

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

N°

293

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 27 Mai 1896, à 1 heure

PAR

G. BENOIT

Né à Haiti, le 14 Décembre 1871.

DU GAÏACOL
ET DE
LA COCAÏNE
CONSIDÉRÉS
COMME ANESTHÉSQUES LOCAUX

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : { M. RECLUS, professeur.
 { MM. TUFFIER et WIDAL, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUVE

15, RUE RACINE, 15

1896

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 27 Mai 1896, à 1 heure

PAR

C. BENOIT

Né à Haiti, le 14 Décembre 1871.

DU GAÏACOL
ET DE
LA COCAÏNE
CONSIDÉRÉS
COMME ANESTHÉSQUES LOCAUX

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : { M. RECLUS, professeur.
 { MM. TUFFIER et WIDAL, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUVE

15, RUE RACINE, 15

1896

293

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M.	BROUARDEL.
Professeurs	MM.	FARABEUF.
Anatomie.....		CH. RICHET.
Physiologie.....		GARIEL.
Physique médicale.....		GAUTIER.
Chimie organique et chimie minérale.....		N.
Histoire naturelle médicale.....		BOUCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....		DIEULAF OY.
Pathologie médicale.....	}	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....		LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....		CORNIL.
Histologie.....		MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils.....		TERRIER.
Pharmacologie.....		FOUCHET.
Thérapeutique et matière médicale.....		LANDOUZY.
Hygiène.....		PROUST.
Médecine légale.....		BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....		LABOULBÈNE.
Pathologie expérimentale et comparée.....		STRAUS.
Clinique médicale.....	}	SEE (G.)
		POTAIN.
		JACCOUD.
		HAYEM.
		GRANCHER.
Maladies des enfants.....		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....		FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.....		TILLAUX.
Clinique chirurgicale.....	}	BEAUGER.
		DUPLAY.
		LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires.....		GUYON.
Clinique ophthalmologique.....		PANAS.
Clinique d'accouchement.....	}	TARNIER.
		PINARD.

Professeur honoraire :

M. PAJOT.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEYS.	RICARD.
ALBARRAN.	HARTMANN.	ROGER.
ANDRÉ.	HEIM.	SEBILEAU.
BAR.	LEJARS.	THIERY.
BONNAIRE.	LETULIE.	THOINOT.
BROCA.	MARFAN.	TUFFIER.
CHANTEMESSE.	MARIE.	VARNIER.
CHARRIN.	MENETRIER.	VILLEJEAN.
CHASSEVANT.	NELATON.	WALTER.
DELBET.	NETTER.	WEISS.
GAUCHER.	POIRIER, chef des	WIDAL.
GILBERT.	trav. anatomiques.	WURTZ.
GILLES DE LA TOURETTE.	RETTERRER.	

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire
DE MES PÈRE ET MÈRE

A la Mémoire de mon regretté Maître
MONSIEUR SAINT-VAL REY

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

A mon Beau-Frère
EDOUARD SUPPLICE
A qui je dois le meilleur de moi-même

A Mes Sœurs
Mesdames veuve A. M. ALEXIS et Ed. SUPPLICE
Qui m'ont tenu lieu de mère dès mon plus jeune âge

A TOUS MES PARENTS

Je dédie cet ouvrage, faible témoignage de ma profonde
et inaltérable gratitude



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553824_0088

INTRODUCTION

Nous nous proposons, dans ce travail, de faire une étude comparative sur le gaïacol et la cocaïne considérés comme anesthésiques locaux. La cocaïne, à ce point de vue, est en vogue depuis plus de dix ans déjà ; elle a fait ses preuves ; elle a ses partisans et ses adversaires.

Le gaïacol, lui, est d'un usage tout à fait récent. Ce ne serait pas nous abuser, croyons-nous, que de dire que beaucoup encore ne lui connaissent pas cet usage. Quelques-uns ont été enthousiasmés de ses beaux résultats : aussi l'ont-ils regardé comme supérieur à la cocaïne. Est-ce avec raison ? C'est la question que nous allons édulier.

Ce travail, dont Monsieur Reclus nous a donné l'idée, est divisé en trois parties :

Dans la première partie, après une courte étude chimique du gaïacol et de la cocaïne, nous verrons comment le gaïacol a été d'abord employé en thérapeutique, quels avantages ou quels inconvénients peut présenter cet alcaloïde introduit dans l'organisme.

La seconde partie a pour objet l'étude du gaïacol comme anesthésique local. Plusieurs observations nous feront connaître les succès ou les insuccès obtenus par

divers praticiens dans les différentes branches de la chirurgie.

Enfin la troisième partie, la plus courte, sera un résumé des résultats obtenus jusqu'à ce jour avec la cocaïne.

Avant d'entrer en matière, il est de notre devoir de remercier Monsieur le Professeur agrégé Reclus qui nous a inspiré le sujet de cette thèse. Nous n'oublierons jamais ses longues et intéressantes causeries au lit des malades et le bon accueil qu'il nous fit toujours dans son service. Nous nous efforcerons de mettre en pratique les sages conseils qu'il nous a prodigués.

Nous remercions vivement Monsieur le Professeur Tillaux de l'insigne honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.



PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

De la Cocaïne

La cocaïne est un alcaloïde retiré des feuilles de l'Erythroxyton coca. Cette plante est le type de la tribu des Erythroxyloïdes ou Erythroxyloacées de la famille des Linacées. C'est un arbuste originaire des Andes du Pérou, et qui actuellement est introduit et cultivé dans les parties chaudes de l'Amérique du Sud, notamment en Bolivie, en Colombie et au Brésil. A l'état naturel, au Pérou et en Bolivie, il atteint deux ou trois mètres de hauteur. Dans nos serres où son développement est complet, en ce sens qu'il se couvre de fleurs chaque année, il n'atteint qu'un demi-mètre ou un mètre. Ce n'est guère qu'au cours de la seconde année que l'Erythroxyton coca donne des feuilles en quantité suffisante, la seule partie de l'arbuste qui depuis longtemps déjà est pratiquement utilisée. Les indigènes des pays où l'on cultive la coca ne partent jamais, soit qu'ils aient à gravir une montagne ou à faire une longue marche, sans avoir au préalable mis dans leur sac un certain nom-

bre de feuilles séchées au soleil ; ils les mâchent d'une façon permanente et arrivent ainsi, presque sans nourriture et sans fatigue, à faire des courses prodigieuses.

Les propriétés si remarquables de cette plante sont dues à différents alcaloïdes qu'elle renferme et dont le principal ou du moins le plus utilisé aujourd'hui en médecine est la cocaïne.

Un des plus anciens écrits sur la coca semble être la dissertation de Hipolito Unanue sur l'aspect, la culture et la vertu « de la fameuse plante qu'au Pérou on nomme coca ». Mais il faut dépasser la première moitié de notre siècle pour trouver un travail important sur l'un des principes de cette plante. En effet, c'est seulement en 1853 que Weddel prétendit avoir trouvé dans la coca un principe analogue à la théine. En 1855, Gardeke en isola une substance qu'il appela erythroxyline. Deux ans après Samuel Percy fit connaître à l'Académie de médecine de New-York que dans la coca se trouvait un principe possédant la singulière propriété d'émousser ou même de paralyser la sensibilité de la langue. Mais ce n'est réellement qu'en 1859 que Niemann de Vienne, ayant reçu de Wohler de Göttingen un échantillon de feuilles de coca, en isola un principe qu'il appela cocaïne.

La cocaïne est une substance qui cristallise en prismes incolores et inodores. Faiblement solubles dans l'eau, les cristaux de cocaïne le sont davantage dans l'alcool, plus encore dans l'éther.

Pour la préparer, on épuise avec de l'eau tiède les feuilles de coca ; on précipite cette solution par de l'extrait de Saturne, on filtre. L'excès de plomb est enlevé par du

sulfate de soude, et la cocaïne est précipitée par du carbonate de soude. On la dissout ensuite dans l'éther ; on distille et on purifie.

Un kilogramme de feuilles de coca fournit environ deux grammes de cet alcaloïde.

Pendant un certain temps, ce procédé fut le seul employé pour obtenir la cocaïne. Mais, depuis quelques années, on a pu obtenir la cocaïne par des procédés synthétiques.

On sait que bouillie avec l'eau la cocaïne donne de la benzoyl-ecgonine ; et, d'après les travaux de W. Lossen, la cocaïne est la méthyl-benzoyl-ecgonine. Alors Merck de Darmstadt chercha à ajouter le groupe méthyle au composé benzoyl-ecgonine et de ce produit put retirer artificiellement la cocaïne.

La composition et les propriétés de la cocaïne ainsi obtenue artificiellement ont été reconnues identiques à celles de la cocaïne des feuilles de coca.

La même remarque a été faite par Skraup qui, lui aussi, transforma la benzoyl-ecgonine en cocaïne.

Différents procédés synthétiques, également employés par Liebermann et Giesel et par Einhorn, conduisent au même résultat.



Du Gaïacol

Le gaïacol a été obtenu pour la première fois par Ste-Claire Deville et Pelletier en distillant la résine de gaïac.

Hlasiewicz et Barth ont signalé dans la créosote de hêtre la présence du créosol ; et, quelques temps après, Gorup-Besanez en 1853 isola de la créosote ce même corps, qui avait été obtenu de la résine de gaïac par Deville, et l'appela gaïacol.

Hlasiewicz obtint le gaïacol en distillant la créosote de hêtre et recueillant les produits qui distillent entre 200° et 205 degrés.

Pour le purifier, on agite les produits distillés avec de l'ammoniaque et on laisse cristalliser la dissolution ammoniacale de gaïacol. Ce composé ammoniacal est ensuite dissous dans une solution alcoolique de potasse ; on obtient ainsi du gaïacol potassique. Ce gaïacol potassique est dissous dans l'éther à chaud et dédoublé ensuite par l'acide sulfurique. Enfin le produit est distillé et on recueille seulement ce qui passe à 200 degrés.

Ainsi préparé, le gaïacol est un liquide incolore, doué d'une odeur aromatique agréable, d'une saveur désagréable, soluble dans soixante fois son poids d'eau, soluble en toutes proportions dans l'éther, l'alcool, les huiles grasses, le sulfure de carbone ; insoluble dans la glycérine. Il a une densité de 1,117 et bout à 200 degrés.

Tiemann a pu obtenir le gaïacol par distillation sèche de l'acide vanillique, en présence de la chaux éteinte.

Ces différents modes de préparation du gaïacol étaient à peu près les seuls employés, quand en 1893 Monsieur Friedel fit connaître à l'Académie des sciences le procédé employé par Béhal et Choay, pour obtenir le gaïacol synthétique. — Ces deux derniers auteurs, ayant remarqué que les gaïacols du commerce sont des produits essentiellement variables, dont les points d'ébullition varient de 200° à 267° et dont les densités oscillent entre 1,046 et 1,117, ne renfermant souvent pas plus de 50 pour 100 de gaïacol chimiquement défini, le reste étant formé en majeure partie de crésylols et de créosol ; ces auteurs, disons-nous, ont cherché et ont réussi à le préparer synthétiquement au moyen de la pyrocatéchine.

Le gaïacol synthétique ainsi obtenu présente les propriétés suivantes : c'est un corps solide, blanc, cristallisé, fusible à 28°5, bouillant à 205°1, ayant à 15° une densité de 1.143, peu ou point soluble à froid dans la glycérine officinale, soluble à chaud dans la glycérine et précipitant à l'état huileux par refroidissement. Il possède une saveur sucrée ; déposé sur la langue, il fond, puis provoque une sensation d'astiction intense, mais n'altère pas la muqueuse.



LABADIE

Du gaiacol dans le traitement de la tuberculose. Ses avantages et ses inconvénients

Il n'y a pas longtemps que le gaiacol a été introduit en thérapeutique. Lorsqu'on commença à l'employer ce fut comme succédané de la créosote. C'est, dit Monsieur Germain See, l'extrême variation chimique de la créosote qui fit chercher et employer le gaiacol. D'après les recherches faites à Berne par Schaerger et à Berlin par Penzoldt, les créosotes reconnues meilleures contiennent toujours une proportion plus forte de gaiacol que de créosol et le contraire se rencontre d'une façon presque constante dans les créosotes impures. Ce sont ces considérations qui décidèrent tour à tour Sahli de Berne, Fraentzel de Berlin et Bourget de Genève à employer le gaiacol en lieu et place de la créosote.

Il fut d'abord employé seulement dans le traitement de la tuberculose pulmonaire ; et, au début, les résultats furent encourageants. « Le gaiacol, écrivait Sahli en 1887, est très bien supporté par les malades et agit d'une manière tout aussi efficace et même mieux que la créosote. Dans la plupart des phtisies au début il diminue la toux et les crachats, augmente l'appétit, les forces et relève l'état général ».

Dans le même but thérapeutique, Labadie-Lagrave,

l'un des premiers en France, le prescrivit avantageusement sous forme de perles ou de capsules. Mais, à mesure que l'usage de ce médicament se répandit, on lui trouva certains inconvénients : des phénomènes irritatifs du côté de l'appareil digestif, des troubles dyspeptiques plus ou moins prononcés furent observés. Par les badigeonnages et les injections sous-cutanées on put introduire le gaiacol dans l'économie sans passer par le tube digestif.

Les injections hypodermiques de gaiacol ont été préconisées en 1889 par Arnold Schoetelig de Hombourg. Le professeur Picot de Bordeaux, à la suite de nombreuses injections faites chez les tuberculeux, écrivait en 1891 (in thèse de Dubourg) : « Les injections de gaiacol associé à l'iodoforme peuvent rendre de très grands services dans le traitement de la tuberculose pulmonaire et les services rendus sont d'autant plus précieux que le malade est moins avancé dans son évolution anatomique et que les symptômes généraux sont moins prononcés.

Les injections paraissent agir à titre d'antisepsie pulmonaire et en tarissant les sécrétions purulentes qui accompagnent les lésions du poumon. Peut-être tout en exerçant une certaine action sur le bacille de la tuberculose, atteignent-elles plus spécialement les microbes de la suppuration, véritables commensaux du bacille de Kock, dont l'action est si nuisible et produit en grande partie les ulcérations tuberculeuses ».

Depuis cette intéressante communication, les injections sous-cutanées de gaiacol iodoformé ont été employées par un grand nombre de médecins contre la tuberculose pulmonaire ou la bronchite chronique.

Mais de ce fait, établi par de nombreuses observations cliniques que le gaïacol est un puissant adjuvant dans le traitement de la tuberculose pulmonaire ou de la bronchite chronique, faut-il conclure qu'il ne sera jamais contre-indiqué chez un sujet atteint d'affection pulmonaire ? Le gaïacol chez un tuberculeux n'a-t-il jamais causé d'accidents ? En d'autres termes, y a-t-il des tuberculeux chez lesquels le gaïacol introduit dans un but d'anesthésie locale, et c'est là le point qui nous occupe, puisse être contre-indiqué ? Les principaux accidents signalés sont : la congestion pulmonaire, l'hémoptysie et l'albuminurie.

Charles Demahis, dans sa thèse, a recherché comment s'éliminait le gaïacol. Son travail est basé sur des observations cliniques et sur des vérifications expérimentales sur des cobayes. Ses conclusions sont que le gaïacol s'élimine surtout par les poumons et qu'il peut produire de la congestion pulmonaire. La congestion est possible, dit-il, avec de fortes doses dans le poumon sain, possible encore à doses plus faibles dans le poumon déjà irrité.

Peter explique ainsi l'action du gaïacol : « Cet alcaloïde agit comme font toutes les substances gazeiformes. En s'éliminant par les surfaces de rapport, elle modifie celles-ci au passage. C'est une médication par substitution. Elle transforme l'hypérémie tuberculeuse en hypérémie fugitive et curable ; mais il ne faut pas que les doses en soient trop fortes. Car, dans ce cas, l'hypérémie substitutive pourrait être trop intense et il se produirait des hémoptisies ». Il y a donc, dans l'hypérémie accentuée du poumon, dans la tendance aux hémoptisies, une contre-indication à l'emploi du gaïacol.

La même idée est exprimée, dans un article récent, par le docteur Breton (de Dijon) en ces termes : « Au moment des poussées congestives, quand il y a de la fièvre, des hémoptisies ou simplement des crachements de sang en petite quantité, il m'a paru préférable de suspendre les injections de gaïacol », et il ajoute : « Il faut les cesser encore aux phases d'albuminurie.

Ce dernier mot nous conduit à parler de l'état des reins, chez les sujets traités par le gaïacol. Pour Grasset et Imbert (Thèse de Dubourg) la grande voie d'élimination du gaïacol se trouve dans les reins. Girard et Jeannel, au laboratoire de la clinique médicale de Montpellier, après avoir injecté à des lapins un, deux, trois centimètres cubes de gaïacol iodoformé, ont trouvé, en faisant l'autopsie de ces animaux, les reins fortement congestionnés et, dans quelques cas, de véritables hémorrhagies glomérulaires. Dubourg dit avoir vu un malade cachectique tuberculeux avancé, il est vrai, mourir d'accidents en partie de nature urémique.

Ces trois ordres d'accidents possibles : congestion pulmonaire, hémoptysie, albuminurie, sont donc à considérer chez un sujet que l'on va soumettre à des injections de gaïacol.



CHAPITRE III

Du gaïacol en badigeonnage sur la peau chez les fébricitants.

Nous venons d'étudier l'emploi du gaïacol en injections sous-cutanées uniquement chez les tuberculeux ; nous avons vu les avantages et les inconvénients que pouvait présenter cette médication. D'autres expérimentateurs, sans doute pour obvier à certains inconvénients de la méthode hypodermique, l'employèrent en badigeonnage sur la peau.

En 1893 Sciolla, assistant de clinique médicale à la Faculté de Médecine de Gènes, employa avec succès le gaïacol pur en badigeonnage sur la peau pour abaisser la température chez les fébricitants, mais surtout chez les tuberculeux. Certains inconvénients furent observés : goût désagréable dans la bouche, sueurs abondantes, érythème érysipélateux accompagné parfois de gonflement et toujours assez douloureux sur la région badigeonnée. Parfois on a vu du collapsus ; mais le collapsus a été presque toujours observé lorsque les doses de gaïacol employées étaient fortes, ou quand le sujet tuberculeux était à la période de ramollissement ou de formation de cavernes. En employant seulement un à deux centimètres cubes de ce médicament, on évita presque toujours les accidents de collapsus si, comme nous l'avons dit les lésions ne sont pas trop avan-

cées. Bard (de Lyon) a observé la mort avec deux grammes de gaïacol en badigeonnage : il s'agissait d'un phymique dans un état très grave ; on lui fit un badigeonnage à deux heures de l'après-midi ; sa température qui était à 39° descendit rapidement et, huit heures plus tard, atteignit 34°. La mort survint dans le coma.

Cette question du pouvoir antithermique du gaïacol chez les fébricitants fut étudiée alors par divers cliniciens.

« J'ai voulu, dit Gilbert, vérifier par moi-même l'action du gaïacol en badigeonnage chez les tuberculeux fébricitants. J'ai employé des doses faibles, 1 gr. 50 par jour, en un seul badigeonnage. La température prise toutes les heures, il m'a été démontré que l'abaissement était fréquent, mais non constant. Quelquefois, à la suite de cet abaissement, il y a exagération de la température ordinaire ; mais j'avais employé le gaïacol impur, contenant 50 0/0 de créosol. »

Dans le même ordre d'idées, Bard (de Lyon) emploie les badigeonnages de gaïacol dans le traitement de l'érysipèle de la face. Il publie six observations où avec un et deux grammes de gaïacol en badigeonnage sur la partie malade, l'abaissement de la température s'est produit rapidement (quelques heures après). Bard n'a vu aucune contre indication à l'emploi de ce médicament. L'un des sujets était, cependant fortement albuminurique ; mais chez lui comme chez les autres, la fièvre disparut ainsi que l'albuminurie.

Monsieur Ferrand étudia le gaïacol en badigeonnage au point de vue antithermique et aussi au point de vue analgésique. Cet auteur fit connaître en 1894 à la Société Médicale des hôpitaux le résultat de ses observations clini-

ques : Un mélange à parties égales de gaïacol et de glycérine est employé en badigeonnage contre les douleurs sciatiques, les douleurs intercostales chez les phtisiques. Dans tous les cas le résultat analgésique fut favorable, presque immédiat et remarquablement précis. Les douleurs se calmaient quelques heures après l'application locale du gaïacol et, bien qu'elles se reproduisissent ensuite, elles ne tardaient pas à céder à de nouvelles applications de ce médicament. Dans ces cas, ce qui a manqué, c'est l'abaissement thermique. L'absorption s'est produite et l'analyse des urines témoignait de cette absorption en indiquant une élimination évidente de gaïacol. Monsieur Ferrand concluait de ces observations que, pour obtenir un effet analgésique du gaïacol, il faut l'employer mélangé à parties égales de glycérine et, pour obtenir un effet antithermique, il faut l'employer pur ou presque pur.

Monsieur Desplats apporta, lui aussi, des observations et conclut que le gaïacol pur ou glycérimé est analgésique, antithermique et même diurétique.



CHAPITRE IV

Absorption et élimination du gaïacol.

Le gaïacol une fois introduit en thérapeutique fut, ainsi que nous l'avons déjà dit, employé comme succédané de la créosote chez les sujets tuberculeux ou atteints de bronchite chronique, d'abord en injections sous-cutanées, puis en badigeonnages. Nous venons de voir qu'il est un agent antithermique et analgésique. Mais, avant de l'étudier comme anesthésique local, nous ne croyons pas inutile de dire quelques mots de son rôle physiologique dans l'organisme, de voir comment il est absorbé et éliminé.

Le gaïacol, en badigeonnages épidermiques, est-il absorbé par la peau ? Des expériences ont été faites à ce sujet, et certains expérimentateurs ont résolu la question d'une façon totalement différente. D'une part, Guinard (de Lyon), à la suite d'expériences faites au laboratoire de M. Arloing et que nous ne décrivons pas, est arrivé aux conclusions suivantes que nous reproduisons textuellement : « La baisse de température, constatée après l'emploi des badigeonnages gaïacolés sur n'importe quelle région du corps, n'est pas le résultat d'une absorption du médicament par la peau. En plus des expériences qui le prouvent, la rapidité avec laquelle le médicament agit pourrait suffire à cette démonstration. L'expérience chez l'homme et chez les animaux, surtout chez ces derniers, en s'aidant de

vivisections appropriées, démontre que le gaïacol agit sur les centres de la thermogénèse par excitation des terminaisons nerveuses périphériques et par voie réflexe sur les grandes fonctions. Si, pendant les premières heures de l'application, il n'y a pas lieu de faire jouer un rôle quelconque à l'absorption, celle-ci est peut-être possible au bout d'un certain temps, lorsque par le fait de l'action locale du médicament celui-ci a modifié l'état de l'épiderme. La présence du gaïacol dans l'urine des sujets badigeonnés provient de la pénétration de ses vapeurs par les voies respiratoires ; car, en se mettant à l'abri de cette porte d'entrée, on ne retrouve pas le médicament trois heures après un large badigeonnage fait avec dix grammes de médicament. La quantité de vapeurs de gaïacol qui pénètre par les voies respiratoires n'est pas suffisante à elle seule pour produire la chute de la température. Dans les effets locaux et généraux du gaïacol, il y a lieu de tenir compte 1° de la qualité du produit ; 2° de la susceptibilité individuelle du sujet ; 3° de son état de santé.

« Les badigeonnages gaïacolés, qui, chez les malades et les fébricitants, provoquent une diminution notable de la température ont beaucoup moins d'effets chez les sujets apyrétiques. Cependant, même chez ces derniers, l'action est manifeste surtout lorsque le gaïacol est irritant et lorsque les individus ont une susceptibilité particulière, tenant, par exemple, à la peau, comme on le voit chez le lapin.

« Les effets du gaïacol sont plus accusés et plus intenses lorsque la région badigeonnée est recouverte d'une enveloppe imperméable qui la met à l'abri de l'air. L'emploi des

badigeonnages gaïacolés représente un procédé thérapeutique original, simple et commode qui rendra peut-être de grands services lorsque ses indications auront été sanctionnées par des essais cliniques plus nombreux. »

Donc, pour Guinard, pas d'absorption par la peau.

Linossier et Lannois arrivent à des conclusions diamétralement opposée : 1° Le gaïacol appliqué en badigeonnage est absorbé par la peau. La preuve en est faite en supprimant toute possibilité d'absorption respiratoire, le malade respirant hors de la salle par un long tube de caoutchouc adapté à un masque de dentiste pour l'anesthésie par le protoxyde d'azote. Cette absorption se produit au moins en grande partie à l'état de vapeur. 2° Elle est très rapide ; un quart d'heure après le badigeonnage on peut déceler le médicament dans l'urine. La proportion s'accroît peu à peu et atteint son maximum en une heure et demie à quatre heures. L'élimination est à peu près complète en 24 heures. 3° On peut retrouver dans l'urine totale dès 24 heures jusqu'à 55 % du gaïacol qui a été appliqué sur la peau. Le maximum d'absorption par le badigeonnage est obtenu en recouvrant la partie badigeonnée avec une toile imperméable qui s'oppose à la diffusion des vapeurs et avec une couche de coton qui favorise la vaporisation en empêchant le refroidissement de la surface cutanée.

Voilà donc des expérimentateurs, Guinard d'une part, Linossier et Lannois d'autre part, qui, à la suite de recherches sérieusement conduites, arrivent à des résultats opposés. La lumière n'est donc point faite au sujet de l'absorption du gaïacol en badigeonnage.

Quant à l'élimination elle se fait de deux manières, par

la voie pulmonnaire et par la voie rénale. D'après Charles Demahis, c'est surtout par la voie pulmonaire que s'élimine le gaïacol. Grasset et Imbert (thèse de Dubourg) estiment que la grande voie d'élimination du gaïocol se trouve dans les reins. « Nos malades, disent-ils, ont absorbé un gramme de cette substance et nous avons trouvé dans l'urine des quantités qui dépassent 71 centigrammes. Une seconde conséquence découle de nos recherches : c'est la rapidité de l'élimination. Nous avons vu, en effet, que l'urine dès les six premières heures contient la presque totalité du gaïacol éliminé. »

En résumé la question de l'absorption du gaïacol en badigeonnage n'est pas élucidée. Quant à l'élimination de cette substance, quel que soit son mode d'introduction dans l'organisme, elle se fait par la voie pulmonaire et par la voie rénale.



DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE V

Du gaïacol employé comme anesthésique local sur la peau.

Outre les cas que nous avons déjà cités où la gaïacol a été employé avec succès en badigeonnage comme anesthésique local, il en est d'autres encore où il a été employé avec succès de la même manière. Nous allons en dire quelques mots avant de parler des injections hypodermiques de gaïacol.

Les badigeonnages avec cette substance ont donné de bons résultats dans l'orchite blennorrhagique.

Balzer et Lacour ont communiqué en 1894 à la Société Médicale des hôpitaux les résultats de leurs recherches à ce sujet. Ils ont traité, par ce moyen, vingt malades atteints d'orchite blennorrhagique en ayant soin de choisir les cas les plus intenses, ceux où il y avait fièvre, funiculite, irradiations douloureuses, insomnie. Le *modus faciendi* a été le suivant : Chez trois malades ils se sont servis de gaïacol pur ; les cristaux de gaïacol sont préalablement fondus à une douce température ; puis avec un petit pinceau de blaireau on badigeonne rapidement la moitié droite ou gauche du scro-

tum suivant le siège de l'orchite. S'il y a funiculite on applique également du gaïacol sur le trajet du cordon. La quantité employée pour chaque badigeonnage était de un gramme environ : on faisait deux badigeonnages en 24 heures, un le matin et un autre le soir : le tout était recouvert de taffetas gommé, maintenu par un bandage en T. Sitôt le badigeonnage fait, le malade accuse une sensation de cuisson cutanée assez vive qui dure dix minutes, puis une simple sensation de chaleur, mais facilement tolérée. Les effets thérapeutiques ont été rapides et des plus satisfaisants ; la douleur d'abord calmée disparut bientôt ; le sommeil devient possible alors qu'il y avait de l'insomnie ; la température rectale tombe à la normale au bout d'un temps relativement court.

Ce traitement présente cependant quelques inconvénients : la peau des bourses devient érythémateuse ; l'épiderme se sèche, devient cassant, se fendille, desquame. Ces légers accidents déterminèrent les auteurs du traitement à substituer aux badigeonnages de gaïacol pur une pommade composée de 30 parties de vaseline pour 5 de gaïacol. Chaque jour on fit deux badigeonnages avec cette pommade en employant à chaque badigeonnage trois à cinq grammes de pommade. Là encore on observa la disparition de la douleur, la chute de la température, la réapparition du sommeil, moins vite, il est vrai, que dans les cas précédents, mais sans les légers accidents locaux qui ont été signalés.

Récemment M. Ferrand a fait connaître à l'Académie de Médecine un autre emploi du gaïacol en badigeonnage comme anesthésique local. M. Ferrand a présenté à l'Aca-

démie de Médecine un rapport sur un travail de M. Pise de Montélimar. Cet auteur propose d'employer les badigeonnages de gaïacol avant l'application des pointes de feu qui seraient alors absolument indolores. Il suffit, pour mettre en œuvre ce procédé, d'imbiber une compresse de un à quatre grammes de gaïacol, de l'appliquer sur la peau, de la recouvrir de taffetas ciré et, au bout de quelques minutes, l'analgésie est obtenue ; elle dure plusieurs heures. Il est nécessaire d'avoir du gaïacol pur. M. Ferrand rappelle qu'on peut observer quelquefois du collapsus quand la dose de gaïacol est trop forte. Il recommande expressément de ne pas dépasser la dose de deux grammes et de ne pas recouvrir une surface de plus d'un décimètre carré.

En résumé le gaïacol est un anesthésique local qui peut être employé avec succès sur la peau saine dans des affections douloureuses de diverses origines, mais qui peut dans certains cas déterminer certains accidents : collapsus, syncope ; ou de petits accidents locaux tels que érythème, desquamation de la peau.



CHAPITRE VI

Du gaïacol en chirurgie dentaire

L'emploi des injections hypodermiques de gaïacol comme anesthésique local est tout à fait récent. Il n'y a pas plus d'un an que cette médication est en usage, et c'est en chirurgie dentaire qu'en ont été faits les premiers essais.

M. C. André, pharmacien à Paris, atteint au cours d'une expérience d'une brûlure très douloureuse, eut l'idée de se panser avec une pommade contenant du gaïacol. Il savait que le gaïacol, comme tous les phénols, est doué de propriétés anesthésiantes lorsqu'on l'emploie en application sur le derme ; et, comme il faisait des recherches sur l'emploi du gaïacol, il en avait précisément à sa portée. Le résultat dépassa ses espérances et il fut tellement soulagé que, réfléchissant à la puissance du gaïacol, il se demanda si, en l'injectant dans les tissus et sous les tissus sensibles, on n'obtiendrait pas une anesthésie complète. — Tenter l'anesthésie locale par des injections hypodermiques de gaïacol était chose permise, car le gaïacol est une substance bien connue et parfaitement inoffensive. — D'ailleurs, il a été donné à l'intérieur à des doses élevées et, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, utilisé en injections hypodermiques dans diverses affections pulmonaires chroniques.

C'est en chirurgie dentaire que M. André a fait sur

l'anesthésie locale ses premières expérimentations et c'est à la suite de l'heureux succès que nous relatons ici que furent faites les premières injections. Nous reproduisons textuellement la communication de M. André : « Une jeune fille, âgée de 20 ans, se présente à la clinique de M. de Marion. Elle était atteinte d'une carie du troisième degré à la première grosse molaire inférieure gauche. On commence le traitement par un pansement à l'acide arsénieux et on conseille à la malade de prendre de l'antipyrine pour calmer les douleurs prévues par l'application du pansement. Une demi-heure après, la malade revient à la clinique en proie à une violente douleur et demandant à grands cris qu'on lui fasse l'extraction de sa dent. Elle avait pris à peu de distance l'un de l'autre trois cachets de un gramme d'antipyrine. Sur mes conseils, on fait pardessus le tampon arsenical un pansement avec du gâïacol liquéfié. Le soulagement se produit instantanément et la disparition de la douleur demeure complète à partir de cet instant.

A mon sens, cette observation est décisive. Remarquons en effet que la pulpe est un organe d'une exquise sensibilité et qu'à ce titre elle constitue un réactif des plus délicats vis-à-vis de l'élément douleur. Si ce n'est le derme dénudé, il n'est peut-être pas de région plus sensible. »

Alors furent faites les premières expériences de gâïacol en injections hypodermiques par M. de Marion à sa clinique, M. Terrier à l'hôpital Lariboisière et à l'Ecole dentaire par MM. Dubois et Bonnard. Une première série d'expériences fut faite avec un liquide dont la formule était :

Gâïacol chimiquement pur : Un gramme.

Huile d'amandes neutralisée et stérilisée : Q.-S. pour 10 cent. cubes.

Un centimètre cube de liquide contient donc 0,10 centigrammes de gaïacol.

Les injections ont été pratiquées de la manière suivante : On fait une ou deux piqûres en avant et en arrière de la dent et le plus près possible de l'alvéole. Quand à la quantité injectée elle était de un centimètre cube de solution par dent. Le temps compris entre l'injection et l'opération était de trois minutes. C'est le temps minimum pour obtenir une anesthésie suffisante ; mais il vaut mieux attendre cinq minutes et même davantage. L'action du gaïacol, au dire de ces praticiens, aurait toujours été au moins égale à celle de la cocaïne et quelquefois préférable, notamment dans les extractions faites dans des cas de périostites, d'abcès péri-alvéolaires, de kystes radiculaires. Ce fait résulterait d'une série d'observations (environ cent) d'extractions avec le gaïacol.

Il est à remarquer qu'il s'agit ici bien plutôt d'analgésie que d'anesthésie : car la sensibilité au contact est parfaitement conservée, le malade a parfaitement conscience des mouvements qu'on imprime à la dent, mais la sensibilité à la douleur a totalement disparu.

La conclusion, tirée de cette première série d'expériences, a été que le gaïacol agit aussi bien dans les tissus sains que dans les tissus oedématiés ou phlogosés. Aucun accident général n'a été noté ; mais fréquemment, au lieu où a été faite la piqûre et consécutivement à celle-ci, on a observé de petites eschares.

Ce petit accident local, bien que sans suites fâcheuses,

préoccupait cependant assez sérieusement les promoteurs de la nouvelle méthode. M. André fit alors une seconde série d'expériences avec du gaïacol dissous non plus comme précédemment dans de l'huile d'amandes douces, mais dans de l'huile d'olive, celle-ci pouvant être obtenue très pure plus facilement que l'huile d'amandes douces. Le titre de la nouvelle solution a été abaissé et la nouvelle formule est alors la suivante :

Huile d'olive déféquée, neutralisée et stérilisée : 20 cent.
cubes. — Gaïacol anesthésique : 1 gramme.

Avec cette solution une seconde série d'expériences fut faite et l'on n'eut jamais d'eschares.

De bons résultats furent obtenus aussi par d'autres expérimentateurs. Audy, dentiste à Senlis, et Paulin de Paris n'ont eu qu'à se louer de la nouvelle méthode.

Les conclusions des auteurs que nous avons cités ont été alors : que le gaïacol (en odontologie) a un pouvoir analgésique supérieur à celui de la cocaïne, qu'il n'est pas toxique et qu'il ne peut produire ni accidents généraux ni accidents locaux.

Mais tous les praticiens ne furent pas aussi enthousiastes. Magitot dit avoir toujours obtenu deseschares ; il reproche à la bouche d'être un lieu mal choisi pour l'essai d'un nouvel anesthésique local.

D'autre part, Amoedo, au Congrès dentaire international de 1895, s'exprima ainsi : « Je me suis servi du gaïacol, mais les résultats anesthésiques n'ont pas égalé ceux de la cocaïne. L'anesthésie ne se produit pas si vite, et, comme il faut une certaine quantité de gaïacol, la pression produite par le liquide injecté produit un peu de dou-

leur. Il n'y a pas de meilleur anesthésique que la cocaïne. »

Ces succès obtenus en odontologie ont été rapportés par M. Lucas-Championnière à l'Académie de Médecine et à la Société de Chirurgie, avec un certain enthousiasme justifié du reste par les succès que lui-même a obtenus en faisant l'anesthésie locale au gaïacol pour différentes opérations chirurgicales, et dont nous parlerons plus loin.

En résumé, il semble que la chirurgie dentaire puisse tirer un bon parti de ce nouvel anesthésique local puisque le gaïacol convenablement employé ne produit ni accidents généraux ni accidents locaux, qu'il peut agir aussi bien sur les tissus sains que sur les tissus enflammés, et que sans danger on peut anesthésier le patient assis.



CHAPITRE VII

Du gaïacol, comme anesthésique local dans le traitement des affections des organes génito-urinaires.

Le gaïacol a été employé comme anesthésique et aussi comme antiseptique, associé à l'iodoforme, dans le traitement de cystites douloureuses d'origines diverses. Le pouvoir anesthésique de cette substance introduite dans la vessie a été dûment constaté.

Le Docteur Gabriel Coliin (Journal de Lucas-Championnière, janvier 1896) a publié quatre observations de cystites de différente nature traitées avec succès par cet agent. Nous reproduisons exactement une de ses observations : « Il s'agit ici d'une cystite chronique très douloureuse d'origine blennorrhagique, traitée successivement par des instillations de nitrate d'argent et de sublimé sans amélioration sensible. Je commençai alors à injecter dans la vessie de l'huile gaïacolée à 1 pour 20 ; j'injectai un gramme de la solution en arrêtant la progression de mon instrument dès que le sphincter eut été franchi pour forcer le liquide à traverser l'urèthre postérieur avant d'arriver à la vessie. Le malade éprouva sur le moment une légère cuisson qui ne dura que quelques secondes. Il eut ensuite une sensation de bien être marquée et un peu moins de fréquence dans les deux ou trois premières heures qui suivirent.

Je répétais cette injection tous les deux jours d'abord, puis tous les jours, arrivant très vite à la dose de 1 gr.50 et bientôt à 2 grammes de la solution. Un mois après, après une série de vingt-six instillations, le malade, qui s'était progressivement et régulièrement amélioré, pouvait être considéré comme guéri. Il urinait 6 à 7 fois par 24 heures ; les douleurs avaient totalement disparu, la capacité vésicale atteignait 260 grammes ; les urines étaient claires et complètement débarrassées des micro-organismes dont le nombre, il faut le reconnaître, avait été fort diminué par le nitrate d'argent et le sublimé. Par mesure d'extrême précaution, je fis encore une injection de deux grammes tous les deux jours pendant dix jours. J'ai eu l'occasion de revoir plusieurs fois le malade, la dernière fois deux mois et demi après la cessation du traitement la guérison se maintenait.

A cela il faut ajouter trois observations du même auteur que nous ne reproduirons pas, mais desquelles il ressort que les malades ont été sinon guéris du moins très soulagés.

Nous rapporterons seulement les conclusions de l'auteur à ce sujet :

« L'action anesthésique du gaïacol et du carbonate de gaïacol sur la vessie n'est pas douteuse ». Dans toutes les observations elle s'est manifestée très nettement dès les premiers jours du traitement. C'est ainsi que, chez deux de mes malades, les heures les meilleures étant celles qui suivaient l'injection faite l'après-midi, la matinée et la nuit restant au contraire pénibles, j'ai vu ces douleurs disparaître dès que j'ai fait faire à mes malades une injection matin et

soir. Il est à remarquer que l'anesthésie ainsi obtenue se prolongeait assez longtemps pour que les douleurs ne réapparussent pas dans l'intervalle des injections et pour que le calme s'établît.

Le gaïacol et le carbonate de gaïacol m'ont paru avoir à peu près la même puissance anesthésique ; celle du second serait cependant peut-être plus grande. Le carbonate de gaïacol a, en tout cas, l'avantage d'être indolore au moment du passage dans l'urèthre postérieur et au col vésical, tandis que le gaïacol y provoque une sensation de brûlure légère, il est vrai.

Quant au gaïacol et au carbonate de gaïacol iodoformé, ils m'ont semblé avoir une action anesthésique un peu moins forte que les mêmes agents sans addition d'iodoforme. Il n'y a toutefois pas grande différence et leur emploi me semble préférable en cas d'infections intenses, surtout de cystite tuberculeuse : car leur pouvoir antiseptique est plus considérable. »

Il résulte donc des observations de Gabriel Colin que le gaïacol ou son composé le carbonate de Gaïacol est un remède puissant dans le traitement de l'élément douleur des cystites, et que cet alcaloïde donne des résultats satisfaisants alors qu'ont échoué le nitrate d'argent, le sublimé ou le formol.

Les expériences cliniques où le gaïacol a été employé comme anesthésique local sont encore peu nombreuses. Nous avons montré jusqu'à présent quels résultats il a donnés dans la chirurgie dentaire, quels bénéfices en peut tirer la chirurgie des voies urinaires.

Nous avons crû bien faire, avant de parler du gaïacol

employé dans les opérations de chirurgie courante, de rechercher s'il a été mis en usage en certaines parties spéciales de chirurgie, en chirurgie oculaire notamment. A ce sujet nous avons consulté à Paris plusieurs oculistes qui nous ont dit ne l'avoir jamais employé. La thèse récente d'Adolphe Sirieys (Paris 4 mars 1896) sur l'anesthésie dans la chirurgie oculaire ne fait à ce sujet aucune mention du gaiacol. L'auteur, dans son travail, passe en revue les différents anesthésiques locaux employés en ophtalmologie et il finit par conclure avec le professeur Panas, que tous les anesthésiques locaux doivent céder le pas à la cocaïne.



CHAPITRE VIII

Du gaïacol en chirurgie générale.

Monsieur Lucas-Championnière eut l'idée de se servir du gaïacol dans son service pour un certain nombre de petites opérations : ablations de loupes, ouvertures d'abcès qui toutes, ainsi que le rapporte cet auteur, se sont terminées sans que les malades en aient souffert.

Deux, trois ou quatre injections faites sous le derme ont déterminé une anesthésie complète. Cette anesthésie s'est établie parfaite après huit ou dix minutes et s'est maintenue réellement de longue durée. Citons entr'autres l'ablation d'un hygroma prérotulien : après quatre piqûres faites autour de la tumeur, l'anesthésie a été si parfaite que le malade a regardé et suivi les phases de son opération sans éprouver de douleur. L'anesthésie persista longtemps ; car ce ne fut qu'au bout de trente-cinq minutes que des excitations dans la région devinrent douloureuses. La solution employée était une solution au vingtième. Avec l'injection de deux seringues de cette solution, une fistule à l'anus put être opérée. « Dans tous nos essais, dit M. Lucas-Championnière à la Société de Chirurgie, les piqûres n'ont donné lieu non seulement à aucune eschare mais à aucune irritation appréciable ».

Malgré ces heureux résultats que M. Championnière a rapportés à la Société de chirurgie et à l'Académie de

Médecine, nous croyons qu'à l'heure actuelle le gaïacol doit encore céder le pas à la cocaïne. Nous donnons ici cinq observations personnelles recueillies dans le service de notre maître, Monsieur le Professeur agrégé Reclus, où ces deux analgésiques ont été simultanément employés au cours d'une même opération. De ces observations il résulte que la cocaïne a la priorité sur le gaïacol.



OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle)

Recueillie dans le service de Monsieur Reclus

Phimosis Congénital

Le malade n'est pas impressionnable et supporte bien la douleur. On commence par faire une injection de gaïacol entre le prépuce et le gland. Le malade accuse une sensation de brûlure sur le gland. On pratique ensuite des injections sur la ligne médiane de la face dorsale du prépuce ; la ligne d'injection est prolongée jusqu'au sillon balano-préputial. Après dix minutes on saisit l'orifice du prépuce entre les deux mors d'une pince de Kocher. Le malade n'accuse pas de douleur ; mais, dès que l'on pratique l'incision au moyen de ciseaux et suivant la ligne d'anesthésie, le malade accuse des douleurs assez vives.

On constate, dans cette première partie de l'opération, que la sensibilité a été émoussée, mais que l'anesthésie n'a pas été obtenue. La dose de gaïacol employée a été de trente centigrammes en six injections de un centimètre cube chacune.

L'opération a été continuée à l'aide de la cocaïne et s'est terminée sans aucune douleur pour le patient. La dose de cocaïne employée a été de neuf centigrammes en neuf injections de un centimètre chacune.

OBSEVATION II (Personnelle)

Recueillie dans le service de M. Reclus

Varices. Résection de la saphène interne

L'opération a été faite sur la cuisse droite. On jalonne la ligne d'opération ; elle s'étend à la face interne de la cuisse, au-dessus du condyle interne du fémur, sur une longueur de douze centimètres. L'anesthésie locale a été pratiquée, partie avec la cocaïne, partie avec le gaïacol.

La moitié inférieure de la ligne d'opération, soit six centimètres, a été anesthésiée au moyen de la cocaïne (solution de chlorhydrate au centième). La dose employée a été de trois centigrammes en trois injections de un centimètre cube chacune.

La moitié supérieure (six centimètres également) a été anesthésiée au moyen du gaïacol en solution huileuse à 1 pour 20. La dose employée a été de quinze centigrammes en trois injections de un centimètre cube chacune.

L'incision, pratiquée après cinq minutes dans la région cocaïnisée, n'est nullement douloureuse. Au contraire, le malade accuse une vive douleur quand, sept minutes après l'injection, on fait l'incision dans la région gaïacolée. Pendant toute la durée de l'opération (dix-huit minutes environ) la douleur est intense dans la région gaïacolée. La veine est réséquée, la plaie est suturée, sans que le malade ait ressenti la moindre douleur dans la région cocaïnisée.

Il est à noter que le malade ne savait pas à quel endroit on avait pratiqué l'anesthésie à la cocaïne. La douleur seule lui a permis d'apprécier la différence d'action des deux anesthésiques.

OBSERVATION III (Personnelle)

Service de M. Reclus

Cure radicale d'hydrocèle

La tumeur siège à droite. On jalonne la ligne d'opération. Celle-ci s'étend à la face antérieure de la bourse droite sur une longueur de dix centimètres. L'anesthésie locale est pratiquée avec le chlorhydrate de cocaïne et le gaïacol. Les trois cinquièmes de la ligne d'opération, à partir du point inférieur, sont anesthésiés avec la solution de cocaïne au centième. La dose employée est de deux centigrammes de chlorhydrate de cocaïne en deux injections de un centimètre cube chacune. Les deux autres cinquièmes sont anesthésiés avec la solution huileuse de gaïacol au vingtième. La dose employée est de douze centigrammes et demi en trois injections dont deux de un centimètre cube et une de un demi centimètre cube.

Après cinq minutes, on pratique l'incision sur la région anesthésiée par la cocaïne. Le patient n'accuse aucune douleur. Mais, dès qu'on arrive au point gaïacolé, le symptôme douleur apparaît et l'on peut nettement déterminer la limite des régions anesthésiées.

Ce n'est que sept minutes après l'injection de gaïacol qu'on incise la partie anesthésiée, et la douleur est assez vive pour arracher des cris au malade.

On incise la vaginale ; le liquide jaune clair s'échappe. On lave la cavité et l'on fait la résection de la vaginale. L'opération est faite après dix-huit minutes et les différentes tuniques sont suturées. Dans toute la partie supérieure de la ligne d'opération

c'est-à-dire dans toute la région gaïacolée, la suture est douloureuse et cela après dix-huit minutes ; tandis que dans la région cocaïnisée on n'observe absolument aucune douleur. La dose totale de gaïacol employée a été de douze centigrammes et celle de cocaïne de deux centigrammes.

Notons que quelques jours après l'opération, lors du premier pansement, la région cocaïnisée était absolument saine et la région gaïacolée était rouge et oedématiée.

OBSERVATION IV (Personnelle)

Service de M. Reclus.

Sarcome du testicule gauche. Castration.

La ligne d'anesthésie développe 24 centimètres. On emploie pour l'anesthésie, partie le gaïacol, partie la cocaïne. La partie latérale gauche est anesthésiée à la cocaïne, l'autre partie au gaïacol. C'est à la cocaïne qu'on fait l'anesthésie du cordon ; tandis que, dans l'opération suivante, l'anesthésie sera faite avec le gaïacol.

La première injection de gaïacol est douloureuse ; les suivantes le sont encore, mais beaucoup moins. La dose de gaïacol employée est de 25 grammes en cinq injections. Après sept minutes, on fait l'incision de la région gaïacolée ; le malade accuse de la douleur.

La première piqûre de cocaïne est un peu douloureuse ; les autres ne le sont nullement. La dose de cocaïne employée est de cinq centigrammes en cinq injections. Aucune douleur n'est accusée par le malade pendant que l'on incise la région cocaïnisée. La région cutanée qui recouvre le cordon à la sortie du trajet inguinal, est anesthésiée avec deux centigrammes de

cocaïne en deux injections. Le cordon est ensuite anesthésié avec trois centigrammes de cocaïne en trois injections. Aucune douleur pendant la section du cordon. Lorsqu'on fait les sutures de la peau, après vingt et une minutes, la région gaïacolée est encore sensible. Toutefois, il faut remarquer qu'ici on semble avoir une certaine anesthésie dans la région gaïacolée, anesthésie que l'on rapporterait à l'action de la cocaïne injectée dans le trajet du cordon. La région cocaïnisée est nettement indolore.

La dose totale de gaïacol a été de vingt-cinq centigrammes, et celle de cocaïne de dix centigrammes.

OBSERVATION V (Personnelle)

Service de M. Reclus.

Castration du testicule droit.

La ligne d'anesthésie développe vingt-quatre centimètres. L'anesthésie est pratiquée, moitié au gaïacol, moitié à la cocaïne. La partie latérale droite est anesthésiée au gaïacol, l'autre partie à la cocaïne. En outre on fait l'anesthésie du cordon au gaïacol.

La première piqûre de gaïacol est douloureuse ; il en est de même pour les suivantes. La quantité de gaïacol injectée est de trente-cinq centigrammes en sept injections de un centim. cube chacune. Après sept minutes, on incise sur la région gaïacolée. Le malade crie et les mouvements qui accompagnent ses cris sont les signes manifestes d'une douleur vive. On fait l'énucléation de la tumeur. Les différentes manœuvres opératoires sont douloureuses ; le pincement des artères même est l'objet de plaintes de la part du malade.

Benoit

La première injection de cocaïne est seule un peu douloureuse au début ; les suivantes sont tout à fait indolores. La dose de cocaïne injectée est de cinq centigrammes en cinq injections de un centimètre cube chacune. Aucune douleur, aucun mouvement chez le malade pendant l'opération. Arrivé à la région du cordon, on fait le débridement de ce dernier. La partie cutanée, qui le recouvre à la sortie du canal inguinal, est anesthésiée par dix centigrammes de gaïacol en deux injections ; mais l'incision de cette ligne est très douloureuse.

L'anesthésie du cordon est effectuée avec quinze centigrammes de gaïacol en trois injections. Les injections sont douloureuses. On fait ensuite la ligature du cordon : le passage du fil au travers du pédicule est très douloureux et la ligature qui suit entraîne également une réaction douloureuse. La section du cordon n'est pas douloureuse ; mais, immédiatement après, le malade accuse de la douleur, quand on fait la ligature d'un vaisseau qui accompagne le cordon.

Vingt-quatre minutes se sont écoulées depuis la dernière injection de gaïacol ; on fait la ligature des artères qui ont été sectionnées au cours de l'opération. A chaque ligature le malade se plaint vivement. On fait les sutures et le malade est très affaibli à la suite des douleurs qu'il a ressenties.

La dose totale de gaïacol a été de soixante centigrammes, celle de cocaïne de cinq centigrammes.

En résumé, la douleur a été très vive dans toute la région gaïacolée ; l'anesthésie a été à peu près complète dans la région cocaïnisée.

De ces observations où le parallèle a été fait entre la cocaïne et le gaïacol, employés simultanément au cours d'une même opération, il résulte que le gaïacol non seulement est inférieur à la cocaïne, mais même qu'il peut à peine être considéré comme un agent d'anesthésie locale.

N'oublions pas cependant que les observations de M. Lucas-Championnière lui sont beaucoup plus favorables, et que la chirurgie dentaire semble réellement en avoir tiré de bons résultats. Mais nous ferons remarquer que les expériences de M. Championnière n'ont trait qu'à de petites opérations et ne portent que sur des régions peu vasculaires.



TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE IX

De la cocaïne en chirurgie.

L'emploi de la cocaïne comme anesthésique local, bien que relativement récent, l'est incomparablement moins que celui du gaïacol. Il y a plus de dix ans aujourd'hui que cet alcaloïde est usité. Ses avantages, ses inconvénients ont été déjà longuement étudiés ; et il n'est pour ainsi dire pas de jour où les sociétés savantes de France ou de l'étranger ne l'aient successivement vanté ou discrédité. L'emploi de la cocaïne, comme anesthésique, n'est point aujourd'hui absolument généralisé : quelques chirurgiens l'ont considérée et la considèrent encore comme un agent dangereux. Il semble cependant prouvé, et M. Reclus a consacré une partie de sa carrière chirurgicale à le démontrer, que la cocaïne peut être employée à peu près pour toutes les opérations.

C'est d'abord en ophtalmologie que la cocaïne fut employée. Jellinch (de Vienne) avait expérimenté l'action anesthésique de la cocaïne sur la muqueuse de la langue et de la gorge. Guidé par la propriété de la cocaïne en ces cas, Karl Koller chercha à obtenir le même résultat par l'emploi du même médicament dans les yeux. Des expériences furent d'abord faites sur les animaux, avec une solution

aqueuse à 2 pour 100 de nitrate de cocaïne, dans le cul-de-sac conjonctival ; puis ces mêmes expériences furent répétées sur des yeux humains. Les résultats de ces observations et les succès obtenus furent communiqués par Karl Koller à la Société allemande d'ophtalmologie à Heidelberg (17 et 18 septembre 1884) et à la Société des médecins de Vienne (18 octobre 1884). Peu après, le professeur Reufs confirma les faits rapportés par Koller.

En France, dès 1885, M. le professeur Terrier, dans une communication à la Société de chirurgie, déclarait avoir trouvé la cocaïne très suffisante pour les opérations sur la cornée et la conjonctive. Il avait même pu faire des strabotomies sans douleur. Il avait remarqué cependant que dans les inflammations anciennes de l'œil la cocaïne n'avait plus du tout la même action anesthésique. Puis l'emploi de la cocaïne se généralisa et cet anesthésique fut employé dans les différentes branches de la chirurgie.

La même année M. Bouilly présentait à la Société de Chirurgie une note de M. Grymfeld de Montpellier relative à l'emploi du chlorhydrate de cocaïne en injections intra-uréthrales pour faciliter le cathérisme et dans laquelle celui-ci déclarait avoir obtenu une anesthésie locale complète.

Doléris étudia l'action de la cocaïne dans l'acte de la parturition et constata que l'application de la cocaïne arrête très bien les douleurs dues à la dilatation du col ainsi que les douleurs de la fin du travail déterminées par la résistance du périnée.

En 1886, M. le Professeur Tillaux opérait un épithélioma de la langue à l'aide de la cocaïne. De six en six minutes, à l'aide d'un petit pinceau, il appliqua sur la

surface que le bistouri devait entamer, une solution de cocaïne à 1 pour 50. Il fit en tout cinq applications successives jusqu'au moment de l'opération. Le résultat cherché fut si bien obtenu que la dissection et l'ablation de la muqueuse dans toute l'étendue de la plaque, située sur le bord gauche et sur la face inférieure de la langue, ne furent pas senties. Le malade ne fit aucun mouvement marquant une sensation pénible et déclara n'avoir pas souffert.

On le voit, l'emploi de la cocaïne se répandit vite et toutes les branches de la chirurgie en firent profit. Malheureusement, la cocaïne eut une entrée déplorable dans le domaine de la thérapeutique. Tandis que pour la plupart des alcaloïdes, les physiologistes par leurs expériences sur les animaux, les médecins par une administration prudente et graduelle sur leurs malades, déterminent d'une manière assez exacte la tolérance de l'organisme, une pareille marche ne fut point suivie pour régulariser l'emploi de la cocaïne. « Dès les premiers jours, dit M. Reclus, elle a été livrée sans réserve à notre ignorance commune, et chacun s'en est servi au gré de son inspiration. » Aussi les détracteurs de la nouvelle méthode furent bien nombreux.

La cocaïne fut sévèrement jugée : les uns lui reprochèrent d'être dangereuse, d'autres d'être inefficace (Thomas Manley de New-York) ; ceux-ci l'accusèrent d'être septique, ceux-là d'avoir une durée beaucoup trop courte, d'autres enfin d'exagérer les douleurs post opératoires, de retarder la cicatrisation, etc., etc.

Tous ces arguments sont d'une manière formelle rejetés par M. Reclus qui, après avoir pratiqué 3.197 opérations à

la cocaïne, n'a jamais observé non seulement d'accidents mortels, mais même pas de syncope, pas de troubles généraux ou locaux d'aucune sorte, sauf quelquefois un peu de loquacité, une certaine excitation cérébrale, des fourmillements au bout des doigts ou dans les orteils. Mais pour cela il faut, ainsi que le recommande M. Reclus, placer le malade toujours dans le décubitus horizontal et employer des doses convenables d'une solution titrée convenablement. Cette question de la position à donner au patient et du titre de la solution à employer nous amène à parler de la triste réputation qu'on fit à la cocaïne d'être un agent toxique au suprême degré et qui porta presque tous les chirurgiens à l'abandonner pour recourir à d'autres substances plus ou moins anesthésiques mais réputées moins dangereuses. On n'hésita pas à lui attribuer tous les accidents graves et même mortels qu'on a observés au cours des opérations dans lesquelles elle fut employée, sans se préoccuper d'étudier et l'action physiologique de cet alcaloïde et la dose au delà de laquelle il cesse, comme tous les agents thérapeutiques en général, morphine, atropine, etc., d'être médicament pour devenir poison.

C'est ainsi que maintenant nous nous expliquons : d'une part, pourquoi les dentistes, qui ont le plus contribué à faire déprécier la cocaïne, lui reprochèrent de causer souvent des syncopes ; c'est par la raison bien simple qu'ignorant entièrement l'action vaso-constrictive de ce principe actif ils opéraient leurs malades assis, position qui ne pouvait, on le comprend aisément, que favoriser l'anémie cérébrale. D'autre part, tous les cas de mort imputés à la cocaïne s'expliquent très bien quand on réfléchit

aux doses énormes auxquelles cette substance fut administrée, doses triples, quadruples de celles qui seraient nécessaires pour obtenir une anesthésie parfaite.

Deux observations prises au hasard dans la brochure de M. Reclus, « La Cocaïne en Chirurgie », suffiront pour confirmer notre assertion :

1° Celle de l'interne de M. le professeur Berger qui injecta, dans une vaginale ponctionnée pour hydrocèle, une cuillerée à soupe d'une solution de cocaïne à 2 0/0, soit au moins 20 grammes de liquide contenant 40 centigrammes de principe actif. Une demi-heure après éclatèrent des convulsions, les pupilles se dilatèrent, puis survint une syncope et la respiration s'arrêta. Quand on pense qu'avec 2 ou 3 centigrammes de cocaïne M. Reclus anesthésie très bien une vaginale, on comprend sans peine que la dose de 40 centigrammes employée par cet interne était absolument exagérée et ne saurait par conséquent rester inoffensive.

2° Celle d'un praticien de province qui communique à la Société de Chirurgie le cas d'un artério-scléreux de 72 ans, cardiaque et sujet à des crises d'angine de poitrine, dans l'urèthre et la vessie duquel on injecta une vingtaine de grammes d'une solution à 5 0/0 : on voulait anesthésier le canal afin de faciliter le cathétérisme. Presque immédiatement surviennent des tremblements convulsifs, des troubles respiratoires, les extrémités sont livides et le malade meurt. Ici encore, comme dans le cas précédent, il y a eu abus dans la dose, puisque, au lieu d'employer un gramme de cocaïne comme on l'a fait, on aurait pu obtenir une très bonne anesthésie avec 3 centigrammes de principe actif.

Ces deux exemples que nous venons de citer démon-

trent clairement que c'est non à la cocaïne elle-même mais à l'imprudence des expérimentateurs qu'il faut rattacher les accidents observés.

« Avec la solution à 1 pour 100 immuable dans ma pratique, dit M. Reclus, j'injecte communément de six à dix seringues de Pravatz, c'est-à-dire de six à dix centigrammes d'alcaloïde. Et cette dose me suffit pour extirper toutes les tumeurs cutanées ou sous-cutanées, pour exciser le scrotum dans le varicocèle, pour pratiquer la cure radicale de l'hydrocèle et de la hernie, les anus artificiels iliaques, l'ouverture des foyers appendiculaires, la dilatation anale et l'ablation du bourrelet hémorroïdaire, la castration, l'amputation des doigts et des orteils. Mais je ne crains pas, au besoin, de doubler cette dose et, dans des cas exceptionnels, j'ai injecté quinze, dix-sept, dix-neuf centigrammes de cocaïne. Je n'ai jamais eu à dépasser cette dose et, bien que jamais je n'aie observé le moindre accident, je conseille de ne pas la franchir et même de ne pas l'atteindre. »

Monsieur Reclus a employé, avec un succès parfait, la cocaïne dans les opérations les plus diverses, même pour les grandes amputations et pour les opérations abdominales. Cependant il ne croit pas qu'un avenir brillant puisse être réservé à la cocaïne en chirurgie abdominale.

La cocaïne est supérieure au chloroforme dans beaucoup de cas ; avec elle il y a absence de vomissements pendant et après l'intervention. C'est surtout dans l'étranglement de certaines hernies ombilicales, chez les vieilles femmes obèses à cœur gras, à poumons emphysémateux, que les bénéfices de l'anesthésie locale sont inestimables.

De plus l'anesthésie locale à la cocaïne permet au chirurgien un gain de temps assez notable et simplifie l'opération. Avec le chloroforme il faut un aide de plus et, ce point étant seul considéré, la cocaïne peut rendre d'inappréciables services au médecin de campagne.

Sauf pour les opérations dont on ne connaît pas préalablement la durée, sauf celles où les délabrements à faire ne peuvent être préalablement connus d'une façon à peu près rigoureuse, la cocaïne peut toujours être substituée au chloroforme.

Nous sommes loin du gaïacol qui, lui, ne peut guère être employé que pour l'anesthésie dentaire et quelques opérations de petite chirurgie.

La cocaïne peut être employée à la rigueur dans toutes les opérations ou presque toutes au même titre anesthésique et avec plus d'avantages que le chloroforme lui-même.



CONCLUSIONS

1° Le gaïacol employé en badigeonnages sur la peau saine est réellement anesthésique : à ce point de vue il est supérieur à la cocaïne qui n'agit que sur la peau pathologique.

2° Dans la chirurgie dentaire il peut rendre autant et peut-être plus de services que la cocaïne : il permet d'anesthésier le malade assis, alors que cette position peut présenter des accidents pour l'anesthésie à la cocaïne.

3° Malgré les observations publiées par M. Champiônnière, il ne semble pas que le gaïacol puisse à l'heure actuelle être substituée à la cocaïne pour les opérations de petite chirurgie.

4° Le gaïacol présente l'inconvénient de produire dans certains cas des accidents locaux, quelquefois généraux ou consécutifs à son élimination, quelquefois albuminurie, plus souvent congestion pulmonaire chez des sujets dont les poumons sont déjà malades.

5° Le plus grand reproche qui pourrait être fait au gaïacol serait de n'être pas anesthésique (observations personnelles).

6° Le parallèle est facile à faire maintenant entre les deux anesthésiques locaux que nous avons étudiés.

La conclusion s'impose : c'est la cocaïne qui est la plus avantageuse ; car, si l'on observe les règles formulées par M. Reclus, elle peut être employée dans presque toutes les interventions chirurgicales.

Vu :

Le Président de la Thèse,
TILLAUX.

Vu : Le Doyen,
P. BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.



INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Dictionnaire encyclopédique des Sciences Médicales. Article coca.
Journal de Pharmacie et de Chimie. 1886. Tome 14.
Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences 1893.
Tome 116. Page 197.
Recueil d'ophtalmologie. Novembre 1895.
Armand Gauthier. — Chimie organique. 2^e édition 1891, page 605.
André. — Odontologie et Revue internationale d'odontologie.
Juillet 1895, page 396, décembre, page 736.
Bard. — Lyon Médical 1893, 29 octobre et 5 novembre.
Balzer et Lacour. — Bulletin et Mémoires de la Société Médicale
des Hôpitaux de Paris, 6 avril 1894, page 226.
Bouilly. — Société de Chirurgie, 22 avril 1895.
Breton. — Journal des Praticiens, 29 février 1886, page 134.
Colin. — Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques (25 jan-
vier 1896).
Demahis. — Injections hypodermiques de gaïacol iodoformé dans
la tuberculose pulmonaire. Thèse de Paris 25 juin 1891.
Devauchelle. — Du gaïacol synthétique dans le traitement de la
tuberculose. Thèse de Paris 29 juillet 1895.
Doléris. — Société de Biologie, 14 janvier 1885.
Dubourg. — Traitement de la bronchite chronique par le gaïacol
iodoforme. Thèse de Bordeaux 15 mars 1895.
Dupuy. — Cours de pharmacie. Tome II, page 138.
Ferrand. — Bulletin et Mémoires de la Société Médicale des

Hôpitaux de Paris (1894, page 234) Académie de Médecine, Séance du 25 février 1896.

Fillon. — De la cocaïne dans les interventions chirurgicales. (Thèse de Paris 1895).

Gilbert. — Société de biologie (14 avril 1894).

Guinard. — Bulletin de thérapeutique (30 octobre 1893, p. 364).

Jumon. — Le gaïacol (France Médicale, 1889, p. 1254).

Lépine. — Semaine Médicale (1893, page 466).

Linossier et Lannois. — Revue internationale de bibliographie (25 juillet 1894, p. 243).

Lucas-Championnière. — Bulletin de l'Académie de Médecine (30 juillet 1895). — Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques (10 septembre 1895).

Peter. — Gazette des Hôpitaux (1893, 14 février, p. 184).

Reclus. — La cocaïne en chirurgie (Encyclopédie Léauté).

Sirieys. — Anesthésie dans la chirurgie oculaire (Thèse de Paris 4 mars 1896).

Terrier. — Société de chirurgie (11 mars 1885).

Tillaux. — Gazette des Hôpitaux (11 août 1886, p. 751).

